primus

Betriebsanleitung

Bitte vor Inbetriebnahme lesen!

Lesen Sie die sicherheitstechnischen Hinweise sorgfältig durch und beachten Sie diese später durch vorsichtiges Verhalten. Geben Sie die Sicherheitsanweisungen auch an Ihr Bedienungspersonal weiter.
Das nebenstehende Achtungssymbol deutet auf wichtige Sicherheitsanweisungen dieser Betriebsanleitung hin.

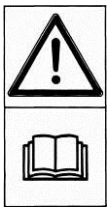
Beinlich Agrarpumpen und –maschinen GmbH
Eifel-Maar-Park 16
56766 Ulmen
Tel.: 02676 9516-0
Fax: 02676 951615
www.beinlich-beregnung.de
info@beinlich-beregnung.de

Inhaltsverzeichnis

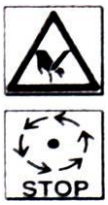
1. Gefahren und Sicherheitstechnische Hinweise
2. Empfang der Maschine
3. Beschreibung der Beregnungsmaschine
4. Montage und Spureinstellung der Steckachsen/Räder
5. Anhängung der Beregnungsmaschine
6. Anhängungen
7. Inbetriebnahme
8. Einsatzschema: a) PE-Rohr „Ausziehen“, b) PE-Rohr „Ablegen“
9. Funktionsweise einzelner Maschinenteile
10. primus Quattro
11. Funktionsweise der Elektronik
12. Fehlerbeseitigung
13. Wartung, Pflege und Einwinterung

Ausgabe Jan. 2015

1. Gefahren und Sicherheitstechnische Hinweise

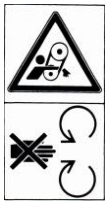


Vor Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten.



Von umlaufenden Maschinenteilen wie Welle, Spindel und Trommel fernhalten.

Der Aufenthalt im Gefahrenbereich der Stativhebevorrichtung ist nur bei eingelegter Hubzylindersicherung zulässig.



Bei laufender Turbine niemals Keilriemenschutz entfernen.

Nicht im Bereich einer angehobenen ungesicherten Last aufhalten

Bei laufender Antriebswelle niemals die Kettenradschutze entfernen.

Maschine vor dem Abkoppeln oder Abstellen mit Unterlegkeil vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.

Es dürfen keine Leitern in der Nähe der Maschine sein, so dass Kinder damit auf die Maschine steigen könnten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Beinlich Beregnungsmaschine ist ausschließlich für die Wasserverregnung gebaut. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die Beinlich Beregnungsmaschine darf nur von Personen genutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemeinen anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.

Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

1.3 Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

Grundregel:

Vor jeder Inbetriebnahme das Gerät und den Traktor auf Verkehrs- und Betriebs-sicherheit überprüfen!

Allgemeines:

1. Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
2. Die angebrachten Warn- und Hinweisschilder geben wichtige Hinweise für den gefahrlosen Betrieb; die Beachtung dient Ihrer Sicherheit.
3. Bei Benutzung öffentlicher Verkehrswege die jeweiligen Bestimmungen beachten!
4. Vor Arbeitsbeginn sich mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut machen! Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
5. Die Bekleidung der Bedienungsperson soll eng anliegen! Locker getragene Kleidung vermeiden!
6. Zur Vermeidung von Brandgefahr Maschine sauber halten!
7. Vor dem Anfahren und vor Inbetriebnahme kontrollieren (Kinder!) Auf ausreichende Sicht achten.
8. Das Mitfahren während der Arbeit und der Transportfahrt auf der Maschine ist nicht gestattet!
9. Maschinen vorschriftsmäßig ankuppeln und nur an den vorgeschriebenen Vorrichtungen befestigen und sichern.
10. Beim An- und Abbauen die Stützeinrichtungen in die jeweilige Stellung bringen! (Standsicherheit)

11. Beim An- und Abkuppeln von Maschine an oder von dem Traktor ist besondere Vorsicht nötig!
12. Zulässige Achsenlasten und Gesamtgewichte beachten!
13. Fahrgeschwindigkeit von bis max. 6 km/h einhalten!
14. Zulässige Transportabmessungen beachten!
15. Max. zulässige Stützlast der Anhängekupplung, Zugpendel oder Hitch beachten!
16. Bei Deichselanhängung ist auf genügend Beweglichkeit am Anhängepunkt zu achten!
17. Transportausrüstung - wie z.B. Beleuchtung, Warneinrichtungen und evtl. Schutzeinrichtungen überprüfen und anbauen!
18. Betätigungseinrichtungen (Seile, Ketten, Gestänge usw.) fernbetätigter Einrichtungen müssen so verlegt sein, dass sie in allen Transport- und Arbeitsstellungen keine unbeabsichtigten Bewegungen auslösen!
19. Maschine für Straßenfahrt in vorgeschriebenen Zustand bringen und nach Vorschrift des Herstellers verriegeln! Besonders Drehkranzarretierung und Auslegerarretierung der Düsenwagen (wenn vorhanden) beachten!
20. Während der Fahrt den Fahrerstand niemals verlassen!
21. Die gefahrene Geschwindigkeit (max. 6 km/h) muss immer den Umgebungsverhältnissen angepasst werden!

    Bei Berg- und Talfahrt und Querfahrten zum Hang plötzliches Kurvenfahren vermeiden.
22. Fahrverhalten, Lenk- und Bremsfähigkeiten werden durch angehängte Maschinen und Wasserreste beeinflusst! Daher auf ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit achten!
23. Bei Kurvenfahrt die Schwungmasse der Maschine (**Achtung**! bei vollem PE-Rohr auf der Trommel) berücksichtigen!
24. Maschine nur in Betrieb nehmen, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht sind!
25. Der Aufenthalt im Arbeitsbereich und Gefahrenbereich ist verboten!
26. Nicht im Dreh- und Schwenkbereich der Maschine aufhalten!
27. Der Aufenthalt im schlauchführenden Bereich ist verboten!
28. Der Aufenthalt am Regnerstativ während des Startens und Betriebes ist verboten!
29. Der Aufenthalt weiterer Personen im Arbeitsbereich während des Betriebes ist verboten.

30. An fremdkraftbetätigten Teilen (z.B. hydraulisch) befinden sich Quetsch- und Scherstellen!
31. Vor dem Verlassen des Traktors Maschine sichern! Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen!
32. Zwischen Traktor und Maschine darf sich niemand aufhalten, ohne dass das Fahrzeug gegen Wegrollen durch die Feststellbremse und/oder durch Unterlegkeile gesichert ist!
33. Rohre und Verteileinrichtungen vor Straßenfahrt entleeren und in vorgeschriebene Position bringen!
34. Vor Beginn der Beregnung in der Nähe von Freileitungen sollten Sie sich mit Ihrem Energie-Versorgungs-Unternehmen in Verbindung setzen und sich bezüglich der einzuhaltenden Sicherheitsabstände beraten lassen (VDE-Bestimmung 0105 Teil 15 Ab. 6.3)!

1.4 Zapfwellenbetrieb (Nur bei zapfwellengetr. Geräten)

1. Es dürfen nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Gelenkwellen verwendet werden!
2. Schutzrohr und Schutztrichter der Gelenkwelle sowie Zapfwellenschutz müssen angebracht sein und sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden!
3. Bei Gelenkwellen auf die vorgeschriebenen Rohrüberdeckungen in Transport- und Arbeitstellung achten!
4. An- und Abbau der Gelenkwelle nur bei ausgeschalteter Zapfwelle, abgestelltem Motor und abgezogenem Zündschlüssel!
5. Bei Verwendung von Gelenkwellen ist darauf zu achten, dass der Traktor eine Überlast- bzw. Freilauf Schutzeinrichtung hat, andernfalls sind Überlast- bzw. Freilaufkupplungen geräteseitig anzubringen!
6. Immer auf richtige Montage und Sicherung der Gelenkwelle achten!
7. Gelenkwellenschutz durch Einhängen der Kette gegen Mitlaufen sichern!
8. Vor Einschalten der Zapfwelle sicherstellen, dass die gewählte Drehzahl und Drehrichtung der Zapfwelle des Traktors mit der zulässigen Drehzahl und Drehrichtung der Maschine übereinstimmen!
9. Vor Einschalten der Zapfwelle darauf achten, dass sich niemand im Gefahrenbereich der Maschine befindet!
10. Zapfwelle nie bei abgestelltem Motor einschalten!
11. Bei Arbeiten mit der Zapfwelle darf sich niemand im Bereich der drehenden Zapf- oder Gelenkwelle aufhalten!
12. Zapfwelle immer abschalten, wenn zu große Abwinklungen auftreten oder sie nicht benötigt wird!
13. Reinigen, Schmieren oder Einstellen der zapfwellengetriebenen Maschine oder der Gelenkwelle nur bei abgeschalteter Zapfwelle, abgestelltem Motor und abgezogenem Zünd-

schlüssel!

14. Abgekoppelte Gelenkwelle auf der vorgesehenen Halterung ablegen!
15. Nach Abbau der Gelenkwelle die Schutzhülle auf Zapfwellenstummel aufstecken!
16. Bei Schäden diese sofort beseitigen, bevor mit der Maschine gearbeitet wird!

1.5 Hydraulik (WARNUNG)

1. Hydraulikventile und -leitungen stehen unter hohem Druck.

   Unter Druck austretenden Flüssigkeiten (Hydrauliköl) können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen! Bei Verletzung besteht hohe Infektionsgefahr, daher sofort ärztliche Behandlung veranlassen.
2. Es ist darauf zu achten, dass bei Anschluss an den Traktor sowohl die Leitungen, als auch die Traktorhydraulik drucklos sind.
3. Hydraulikschläuche am Motor des Drehkranzes und an den Zylindern sind vorschriftsmäßig anzuschließen.
4. Hydraulikschlauchleitungen regelmäßig kontrollieren. Der Austausch von beschädigten und alten Leitungen muss den technischen Anforderungen von Fa. Beinlich entsprechen.

1.6 Reifen

1. Bei Arbeiten an den Reifen ist darauf zu achten, dass die Maschine sicher abgestellt ist und gegen Wegrollen gesichert wurde (Unterlegkeile)!
2. Das Montieren von Reifen und Rädern setzt ausreichende Kenntnisse und vorschriftsmäßiges Montagewerkzeug voraus!

1. Reparaturarbeiten an Reifen und Rädern dürfen nur von Fachkräften und mit dafür geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
2. Luftdruck regelmäßig kontrollieren! Vorgeschriebenen Luftdruck beachten!

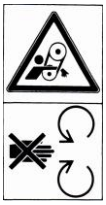
1.7 Wartung

5. Instandsetzung-, Wartung- und Reinigungsarbeiten sowie die Beseitigung von Funktionsstörungen grundsätzlich nur bei abgeschaltetem Antrieb und stillstehendem Motor vornehmen! - Zündschlüssel abziehen!
6. Muttern und Schrauben regelmäßig auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen!
7. Beim Auswechseln von Maschinenteilen geeignetes Werkzeug und Handschuhe benutzen!
8. Öle, Fette und Filter ordnungsgemäß entsorgen!
9. Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage stets Stromzufuhr trennen!
10. Unterliegen Schutzeinrichtungen einem Verschleiß, sind sie regelmäßig zu kontrollieren und rechtzeitig auszutauschen!
11. Ersatzteile müssen mindestens den vom Maschinenhersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen! Dies ist z.B. durch Originalersatzteile gegeben!
12. Bei Ausführung von elektrischen Schweißarbeiten am Traktor und angebauten Geräten Kabel am Generator und der Batterie abklemmen!

2. Empfang der Maschine (Checkliste zur Bereitstellung)

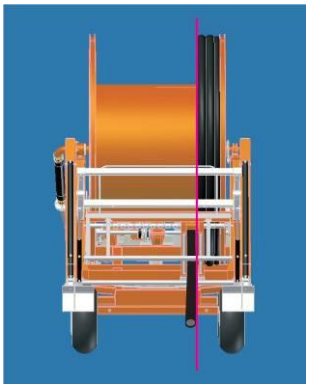
Vor dem Beregnungseinsatz der Maschine folgende Punkte kontrollieren:

Überprüfen Sie,



- ob alle Schutzvorrichtungen wie Kettenradschutzbleche, Keilriemenabdeckung, Zapfwellenschutz montiert sind.
- ob die Federn am Tastabschaltbügel / Abschaltgestänge / Magnetrollenhalter eingehängt sind.

- ob die Führungsrollen am Spulwagen leicht umlaufen.
- die Funktion des Abschaltgestänges.
- die Gängigkeit des Auslegerschieberohrs.
- ob das PE-Rohrende drallfrei ist.



- ob sich beim Transport das PE-Rohr gelockert hat.

  Wenn ja, hat dies eine negative Auswirkung auf die Spulung.

  Daher, PE-Rohr aus dem Spulwagen entnehmen und soweit abziehen bis der Spulwagen mit der Ringlage wieder fluchtet.

Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass das PE-Rohr nicht am Spulwagen beschädigt wird.

Auf keinen Fall sollte bei einer Korrektur der Führungsbolzen aus der Spindelwelle genommen werden oder die Spindelwellenantriebskette vom Kettenrad demontiert werden, da ansonsten die Grundeinstellung verloren geht.

- ob die Batterie angeklemmt ist (Blaues Kabel = minus).
- die Klappensteuerung auf ihre Funktion.
- alle Schraubverbindungen.
- den Reifendruck.
- ob der Regner richtig montiert ist.

3. Beschreibung der Beregnungsmaschine Serie primus

Die primus ist universell für unterschiedliche Feldlängen und Feldbreiten einsetzbar und eignet sich hervorragend für die Beregnung von Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben, Gemüse sowie Grünflächen.

Sie besteht im Wesentlichen aus dem zweirädrigen oder vierrädrigen Fahrgestell, dem Drehgestell, das sich um 180° schwenken lässt und die drehbare Haspel mit dem Spezial - PE-Rohr, dem Kompaktantrieb (Getriebe u. Turbine) und dem Torbogenstativ mit Weitstrahlregner.

Das EGEPLAST PE-Rohr ist speziell für BEINLICH-Maschinen hergestellt. Das Ende des Rohres ist an der Haspeltrommel befestigt und über deren Achse mit dem Wasseranschluss verbunden. Das andere Ende ist am Torbogenstativ angeschlossen. Die Spurweite des Stativs ist stufenlos von 1500 bis 2250 mm verstellbar.
Das Kernstück der primus ist der Kompaktantrieb von Turbine und Getriebe in einem Block. Die Turbine ist gegen verunreinigtes Wasser weitestgehend unempfindlich und besitzt einen sehr guten Wirkungsgrad, die Regelung erfolgt über einen integrierten Bypass.
Die Einzugsgeschwindigkeit ist mit dem Computer stufenlos einstellbar, alternativ kann sie bei der mechanischen Regelung mit dem Stellhebel verstellt werden. Die Einzugsgeschwindigkeit ist am Computer ablesbar und kann je nach Anschlussdruck und Wassermenge zwischen 10 und 120 m/h betragen. Der Geräteanschlussdruck soll nicht mehr als 11 bar sein. Die Kraftübertragung erfolgt von der Turbine auf das 4-Gang Schaltgetriebe und von dort mit einem Zahnrad auf den Trommelzahnkranz. Die Sperrklinke am Antriebszahnkranz verhindert ein schnelles Zurücklaufen der Haspel in der Abschaltstellung, wenn das PE-Rohr unter Zug steht. Die Bandbremse am Getriebe verhindert ein Lockerwerden des auf der Haspel befindlichen PE-Rohres während des Ablege- und Ausziehvorganges. Der Antrieb ist aus Sicherheitsgründen mit einer Notstoppeinrichtung ausgestattet (Ein- Aus - Hebel am Getriebe). Über den Hebel kann per Hand der gesamte Antrieb unterbrochen werden.

Das Entlasten eines unter Spannung stehenden PE-Rohres erfolgt durch das mitgelieferte Handrad, welches auf den Zapfwellenstummel des Getriebes aufgesetzt wird. Nach dem Entriegeln der Sperrklinke wird durch vorsichtiges Drehen das PE-Rohr entlastet.

Achtung!!!! es ist immer die Wasserzufuhr zur Maschine zu unterbrechen. Arbeiten an unter Druck stehender Maschine ist verboten.

Der über die Spulkette angetriebene Führungsschlitten sorgt für ein einwandfreies Spulen des PE-Rohres über den gesamten Lagenbereich. Damit die Einzugsgeschwindigkeit über alle Lagen und unabhängig von der Länge des noch ausliegenden PE-Rohres konstant bleibt ist die primus mit einer elektronischen Regelung ausgestattet.

Am Ende des Beregnungsvorgangs erfolgt über ein Gestänge die automatische Abschaltung des Antriebs.

Ist die Unter- oder Überdrucktotalabschaltung aktiviert, so wird die Wasser Zufuhr unterbrochen.

Nach der Abschaltung wird das Stativ samt Stützen hinten über die Stativ-Hebevorrichtung hydraulisch angehoben, dies erfolgt über eine seitlich angebrachte hydr. Handpumpe oder wahlweise mit hydr. Steuerventilen. Beim Straßentransport ist die Hydraulik durch das Absperrventil zu verriegeln. In dieser Position lässt sich die primus in die nächste Arbeitsposition fahren. Beim Transport auf öffentlichen Wegen und Straßen muss das PE-Rohr vollständig aufgespult und das Stativ hochgehoben sein. Der Deichselstützfuß ist in die oberste Stellung zu bringen. Auf öffentlichen Straßen muss die Deichsel im Anhängemaul des Traktors eingehängt sein. Die Fahrgeschwindigkeit darf ohne Genehmigung 6 km/h nicht überschreiten. Um die Kippsicherheit bei Kurvenfahrten zu erhöhen, wird empfohlen, das PE-Rohr mit Druckluft zu entleeren.

Traktorhydraulik:

Für die Betätigung der hydraulischen Stützen vorne und hinten, sowie der Stativhebevorrichtung durch Steuerventile muss die Traktorhydraulik:

1. mindestens 150 bar Überdruck – max. 25 l und max. 200 bar
2. Steuerung für doppeltwirkende Hydraulikzylinder, am Traktor müssen zwei Anschlüsse vorhanden sein. (Druckanschluss und freier Rücklauf).

4. *Montage und Spureinstellung der Steckachsen/Räder*

4.1 Einachs-Trommelmaschine:

Hierzu ist eine Seite der Rohrtrommelmaschine mit einem Wagenheber (dem Gewicht der Maschine entsprechend) anzuheben bis es möglich ist, eine Steckachse mit vormontiertem Rad einzuschieben.

Eine starke Neigung ist zu meiden!

Bevor jedoch die Montage beginnt, muss die gehobene Last durch eine Unterlage gesichert werden. Danach kann die Achse eingeschoben werden.

Eine Radspurbreite ist gemäß der Arretierungsbohrungen in der Achse zu wählen.

Nun wird die Arretierschraube des Achsholmes in die Achse gedreht und fest angezogen. Der Sitz ist monatlich zu prüfen!

Jetzt kann die Montage des gegenüberliegenden Rades beginnen.

Hierzu muss das bereits montierte Rad mit Unterlegkeilen gesichert werden. Anheben und arretieren wie oben beschrieben

4.2 Zweiachs-Trommelmaschine

Hierbei ist es zweckmäßig, die Maschine an der Ackerschiene des Schleppers zu hängen; dadurch neigt sich die Maschine nach vorne und die Hinterräder sind frei zum Verschieben.

Um die Vorderachse zu verstellen, ist die Ackerschiene anzuheben.

Bevor die Verstellung erfolgt, ist die gehobene Last durch eine Unterlage zu sichern. Der Schlepper ist abzustellen. Schlüssel entnehmen!

4.3 Spureinstellungen

primus 1800 I bis primus 2800 II		**Achsholm 80/80/8**
1,5 m	1,8 m	1 = 1150 mm
1,8 m	2 m	1 = 1450 mm

5. *Anhängung der Beregnungsmaschine*

Für Beinlich Beregnungsmaschinen stehen Anhängungen und Abstützungen wie folgt zur Verfügung.

5.1 Abstützungen

5.1.1 Abstützungen mit doppelwirkendem Zylinder
5.1.2 Abstützungen mit Stützspindel und Handkurbel
5.1.3 Fallstütze

5.2 Anhängungen

5.2.1 für Ackerschiene
5.2.2 mit Zug-Drehöse,
5.2.3 für Zugmaul

Die Anhängungen sind durch Steckbolzen höhenverstellbar. Diese sind nach der Verriegelung mit einem Stecksplint zu sichern.

Dieses gilt auch für die Anhängung am Schlepper

Bei Zweiachsmaschinen ist die Ackerschiene nach Anhängen so anzuheben, dass die Vorderachse leicht entlastet wird um das Radieren der Räder beim Kurven fahren zu vermeiden.

Bei der Zug-Drehöse, ist der vordere Stützfuß vor dem Anhängen so hoch, bzw. lang einzustellen, dass die Vorderachse beim Fahren leicht entlastet wird.

Max. zulässige Stützlast beachten!

6. Anhängungen und Abstützungen in Kombination

Anhängung für Ackerschiene
höhenverstellbar

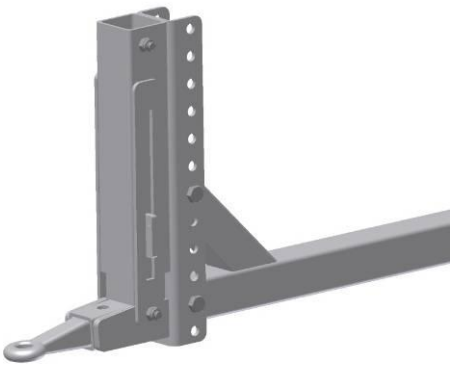
Anhängung für Ackerschiene
hydraulisch verstellbar

Anhängung für Zugmaul

Höhenverstellbare Zugdeichsel
(nur primus Quattro)

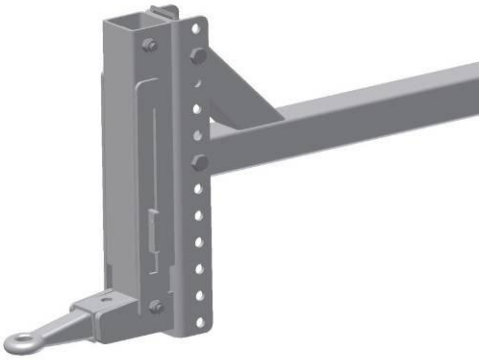
6.2 Anhängung für Ausführung Quattro

Einstellung für verschiedene Zugmaulhöhen.

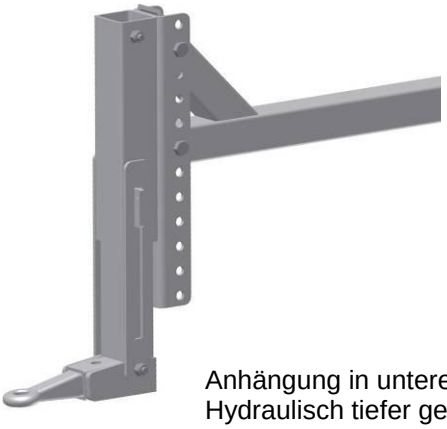


Anhängung in oberer Position

Anhängung in oberer Position
Hydraulisch tiefer gestellt



Anhängung in unterer Position



Anhängung in unterer Position
Hydraulisch tiefer gestellt

6.3 Abhängung der Beregnungsmaschine

Beregnungsmaschinen mit Drehkranz sind in waagerechter Position aufzustellen.

Beregnungsmaschinen mit 2 Achsen, die in Durchfahrposition aufgestellt werden, sind Vorne an der Abstützung ca. 10 cm höher zu stellen, so dass das Fahrwerk vorne höher steht und die vordere Achse entlastet ist.

Grundsätzlich ist vor dem Abkuppeln des Schleppers mit Unterlegkeilen ein unbeabsichtigtes Wegrollen der Maschine sicherzustellen. Ein fester Stand der Maschine muss gegeben sein.

6.4 Straßenfahrt der Beregnungsmaschine

Bei Straßenfahrt ist die Straßenverkehrsordnung zu beachten, d.h.:

1. mit einem Kompressor das Wasser aus dem PE-Rohr drücken.

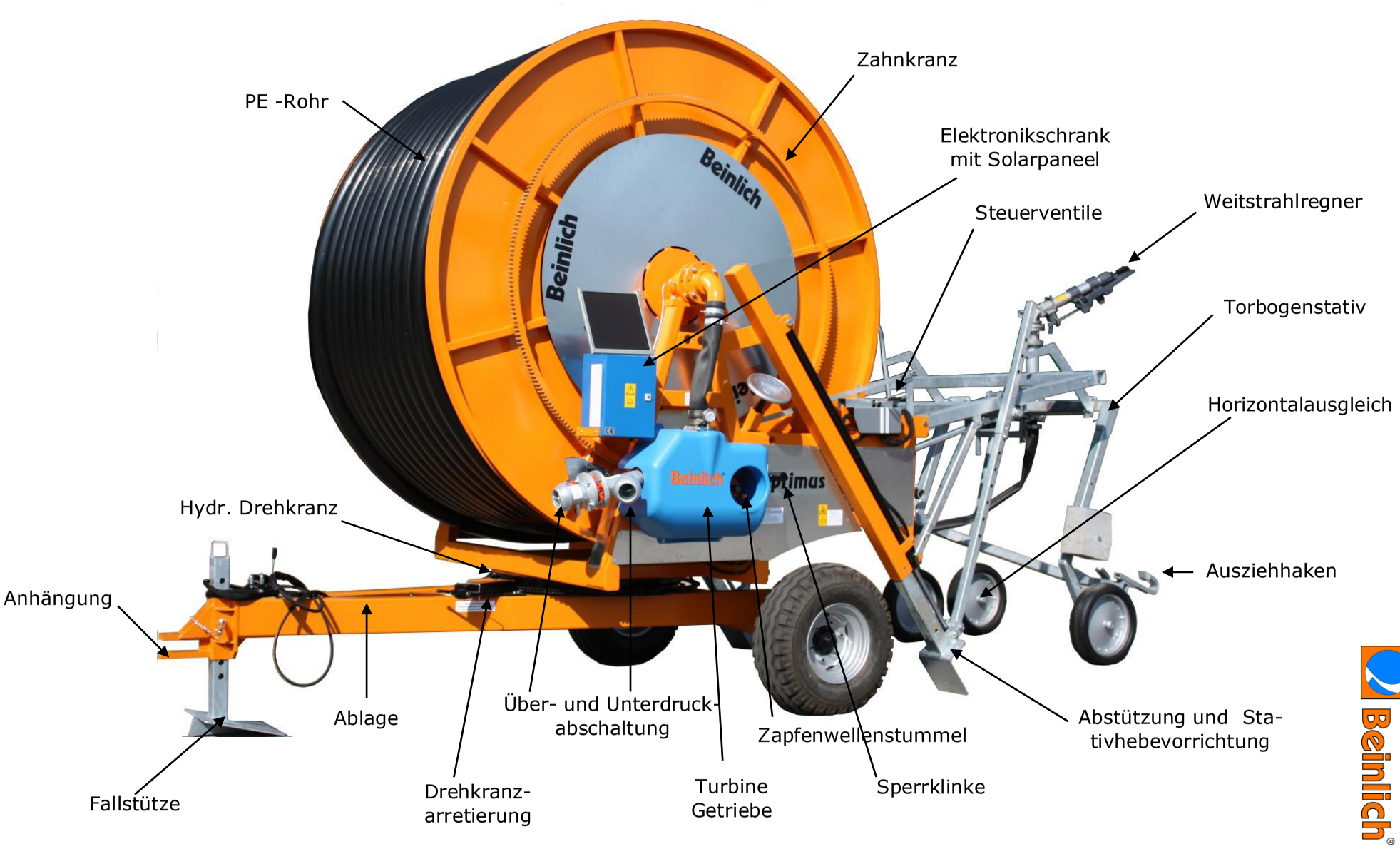
Kompressoranschluss mit Kugelhahn unter Druckmanometer.

2. mit max. 6 km/h fahren.
3. alle Schutzvorrichtungen und Warnschilder am Stativ anbringen
4. bei Drehkranz den Sicherheitsbolzen einstecken.

5. Bei der Stativ-Hebevorrichtung sind die Sicherheitsriegel gegen selbständiges Abfallen der Hebevorrichtung umzulegen. Stativketten so kurz wie möglich einhängen, um ein Aufschaukeln des Stativs zu vermeiden.

6. Die Beleuchtungsanlage überprüfen
7. Anhängung an der Ackerschiene prüfen, Steckbolzen sichern und die Ackerschiene so hoch anheben, dass bei Tandem das Fahrwerk nicht in der Waage, sondern am Schlepper ca. 10 cm höher ist.

primus 2800 II-CS

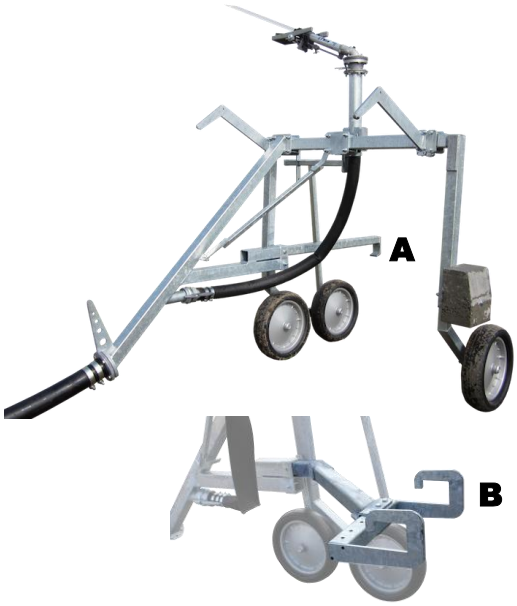


7. Inbetriebnahme

Vor und während der ersten Inbetriebnahme sind alle Lagerstellen, Ketten und Führungsrollen der Spulvorrichtung zu schmieren. Für die mit Schmiernippel versehenen Lagerstellen soll normales Kugellagerfett, für die Ketten, Zahnkranzspulvorrichtung, Führungsstangen und Gelenke ein zähes, gut haftbares Fett verwendet werden.

Die Radmuttern vor der ersten Inbetriebnahme nachziehen sowie die Reifen auf den vorgeschriebenen Druck prüfen.

Einmalig durchzuführende Arbeiten:

	Gewünschte Spurweite der Maschinen und Stativräder einstellen.
	Ausziehhaken an das Stativ montieren: Entweder gerade „**A**“ nach unten oder gekröpft „**B**“ nach oben gerichtet.
	An der Regnerkanone sollte der Arbeitsbereich, auch Sektor genannt, auf (ca. 220° - 270°) eingestellt sein. Weitere Hinweise in der Betriebsanleitung für Regner SIME oder KOMET. „Vari“ Regner von Komet können durch Verstellen des Strahlwinkels auf die herrschenden Windverhältnisse abgestimmt werden, um Abdrift zu reduzieren.

8. Einsatz der Maschine: a) PE-Rohr „Ausziehen“

Beim Transport der primus zum Einsatzort soll die Trommel in Fahrtrichtung gedreht und mit dem Bolzen (bzw. Kurbel bei hydr. Drehkranz) gesichert sein. Das Stativ, der Deichselstützfuß sowie die beiden hinteren Stützen müssen hochgehoben sein.

Die Maschine am Feldrand rechtwinklig zur vorgesehenen Beregnungsgasse abstellen und vom Traktor abhängen. Mit dem Deichselstützfuß das Fahrgestell waagerecht einrichten.

Vor Schwenken der Trommel den Bolzen herausziehen bzw. mit dem Hebel ausklinken. Trommel parallel zur Beregnungsgasse schwenken und mit dem Bolzen wieder sichern.

Beim Aufstellen der primus darauf achten, dass das Ende des PE-Rohres auf der Trommel möglichst eine Linie mit der Fahrspur bildet, in der das PE-Rohr ausgezogen wird.

Länge und Winkelstellung der Stützen

- sind kurz bzw. steil einzustellen wenn Trommel in gedrehter Stellung steht,
(z.B. 90° zum Fahrwerk)

- sind lang und flach einzustellen, wenn Trommel, in Fahrtrichtung steht.

Stativhebevorrichtung einstellen:

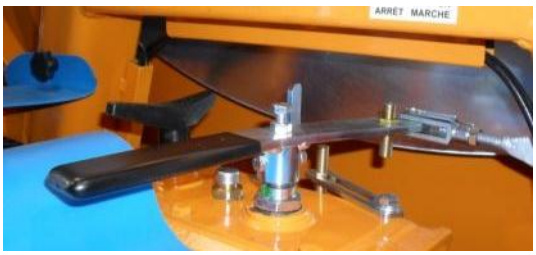
Die Verbindungsstangen von Hebevorrichtung und Stützen anpassen. Stützen ausziehen und wieder verbolzen.

Stützschilder sollen ca. 30 cm tiefer eingestellt sein als die Räder vom Stativ. Wenn die Hebevorrichtung waagegerecht steht befinden sich die Bodenplatten in der Erde.

Hydraulikabsperrhahn öffnen.

Stativ absenken:

<u>Hydraulische Handpumpe</u>
Stellhebel langsam auf Senken stellen, danach durch Pumpen die Abstützungen fixieren.

	Stativhebevorrichtung so stellen, dass eine einwandfreie Aufnahme der Stativfangarme bei Beregnungsende gewährleistet ist.
	Wenn die Maschine richtig abgestützt ist den Hydraulikabsperrhahn schließen.
	Das mitgelieferte Handrad auf Zapfwellenstummel setzen und drehen, bis die Trommelsperrklinke, auch Rücklaufsperre, durch Umlegen entriegelt werden kann. **Achtung!** Handrad immer nach Benutzung vom Stummel entfernen, da sonst Material- und Personenschaden möglich.
	Am 4-Ganggetriebe den passenden Gang einlegen. 1. Gang – Einzugsgeschwindigkeit bis 15 m/h 2. Gang – Einzugsgeschwindigkeit bis 25 m/h 3. Gang – Einzugsgeschwindigkeit bis 35 m/h 4. Gang – Einzugsgeschwindigkeit ab 36 m/h
	Getriebe Ein-Ausschalthebel auf Stellung „AUS“ stellen. *WICHTIG!* Da es ansonsten zum Getriebebruch kommen kann.

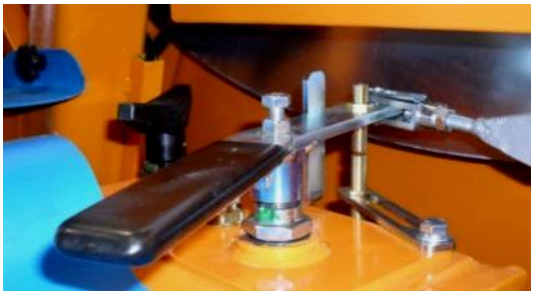
Das Stativ am Ausziehhaken mit der Ackerschiene des Traktors einhängen und etwas anheben.
Nochmals kontrollieren, ob das Getriebe ausgeschaltet ist und die Sperrklinke entsichert ist.

PE-Rohr ausziehen (maximale Auszugsgeschwindigkeit 5 km/h). und nicht plötzlich mit dem Traktor stehen bleiben. Bei Zwischenstopps oder am Ende des Ausziehvorganges die Geschwindigkeit langsam zurücknehmen. Falls das Rohr längere Zeit der Sonnenbestrahlung ausgesetzt war oder die Oberflächentemperatur aus anderen Gründen mehr als 35° C erreicht, muss es vor dem Aus- oder Einziehen mit Wasser abgekühlt werden. Rohr nicht ganz von der Trommel abziehen. Zwei Windungen aufgespult lassen

Den Druckschlauch ankuppeln.
Wahlweise:
an Unterdrucksystem
an Überdrucksystem
(siehe separate Beschreibung)

Die PE-Rohrringe auf der Trommel sollten stramm, d.h. eng aneinander liegen. Bitte überprüfen und wenn nötig ´beiklopfen´, z.B. mit Hilfe des Handrades.

„Wasser marsch“
Zur Wasserstation gehen und die Wasserzufuhr öffnen.



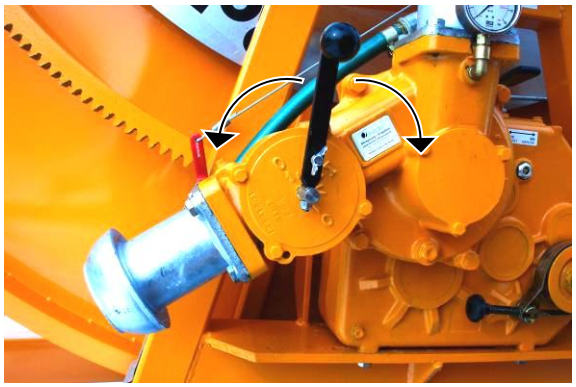
Wenn der Arbeitsdruck erreicht ist und bei der Regnerkanone Wasser im geschlossenen Strahl austritt, den Schalthebel des Getriebes in Stellung „EIN“ stellen.

Trommelsperrklinke einlegen.

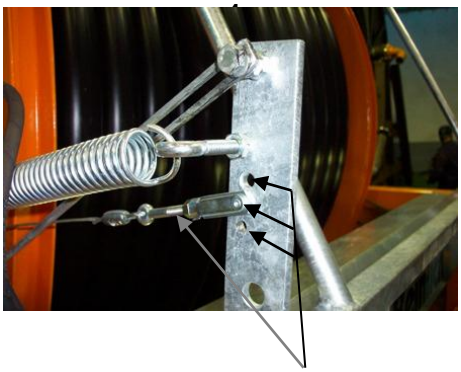
Geschwindigkeitseinstellung

Start und Geschwindigkeitseinstellung des Rohreinzugs siehe ausführliche Beschreibung im Kapitel Elektronik.
[mögliche Einheiten sind: 2KR, KR7, PR10, (2KR-H mit Handyüberwachung)]

Am Ende des Beregnungsvorganges wird der Rohreinzug über das Abschaltgestänge automatisch gestoppt. Die Wasserzufuhr wird dadurch nicht abgeschaltet. Wenn am Computer ein Über- oder Unterdrucksystem aktiviert ist wird die Wasserzufuhr unterbrochen (Totalabschaltung).



Manuelle Geschwindigkeitsregelung
Die Geschwindigkeitsregelung erst vornehmen, wenn das PE-Rohr bereits unter Zugspannung ist bzw. der Aufspulvorgang begonnen hat. Die Flügelschraube am Einstellhebel lösen. Mit dem Regulierhebel die gewünschte Einzugsgeschwindigkeit einstellen und die Flügelschraube wieder festziehen.



Die konstante Einzugsgeschwindigkeit kann durch Versetzen des Zugseiles in eine andere Position am Lagenausgleichshebel verlängert oder verkürzt werden. (Feineinstellung je nach Kultur und Bodenbeschaffenheit)

Nach erfolgtem PE-Rohreinzug die Stützen und das Stativ durch die Handpumpe oder Steuerventile hochheben (Hydraulikabsperrhahn öffnen).

Nach dem Anheben der Stativhebevorrichtung den Hydraulikabsperrhahn wieder schließen.

Kommt es vor, dass sich die primus während des PE-Rohreinzuges aufbockt, oder schräg stellt, muss die Maschine neu eingerichtet werden. Dazu ist es erforderlich das PE-Rohr vorher zu entspannen.

Richtige Vorgangsweise:

a) Die Wasserzufuhr abstellen. Das PE-Rohr vorsichtig mit dem Handrad entspannen.
b) Maschine neu einrichten und abstützen.
c) Wasserzufuhr wieder öffnen. PE-Rohreinzug fortsetzen.

Wurde der Getriebehebel betätigt so muss der Antrieb zusätzlich eingekuppelt werden und die Sperrklinke ist wieder einzulegen.

Einsatz der Maschine: b) PE-Rohr – „Ablegen“

Voraussetzung: primus mit PE-Rohr Ablegevorrichtung und Bodenanker.

Z.B. in Kulturen wie Raps, Zuckerrüben, oder Gras sollte das PE-Rohr abgelegt werden, da die Pflanzenblätter die Reibung, bzw. Saug – und Haftwirkung extrem erhöhen. Bei Gras, Traktor bitte an der Maschine angehangen lassen. Evtl. eine Spur für das PE-Rohr von Gras frei machen.

- Schlepper spurgerecht mit der Beregnungsmaschine, der Regnerwurfweite entsprechend, ca. 25-30 m in die Kultur hineinfahren.
- Stativ mittels Hebevorrichtung (Ölpumpe) in die Fahrspur ablassen und mittels Hebebügel frei geben. Bei Düsenwagenstativ die Trageketten aushängen.
- Die Abstützungen sind der Kultur entsprechend hoch zu stellen.
- Die Hebevorrichtung muss danach waagerecht stehen, damit die Stativ-Abschaltgabel darunter freien Durchgang hat.
- Bodenanker je nach Bodendichte 45° schräg tief einschlagen. Die Ankerkette liegt flach auf dem Boden und ist hinter dem Stativrad in Zugrichtung des PE-Rohres eingehängt.
- Bandbremse am Klinkenrad lösen.
- Handrad auf Zapfwelle stecken, drehen und Klinke (Rücklaufsicherung) lösen – gegen zurückfallen sichern.
- Getriebe auf „AUS“ schalten und den Schalthebel einrasten, damit ein selbständiges Einschalten vermieden wird.
- Handrad von der Zapfwelle abziehen und in die Ablagewanne legen.
- Langsam mit dem Schlepper 10-15 m vorfahren.
- Prüfen, ob das Stativ in richtiger Arbeitsposition (Fahrspur) steht und das PE- und Stahlrohr in der dafür vorgesehenen Stativgabel liegt.
- Den auf der Hebevorrichtung montierten Auslegerarm mit Führungsrollen auf die gewünschte Höhe bringen und bis zur über die Ablagespur ausziehen, schwenken und festklemmen.

- **Vorsicht** im Fahrbereich des Auslegerarms auf dem Hebebügel! Quetsch- u. Schergefahr!
- PE-Rohr in die Führungsrollen einlegen, wobei die Öffnungsklappe nach innen stehen muss.
- Hebevorrichtung mit Auslegerarm der Kulturhöhe anpassen.

- Mit max. 5 km/h durch die Kultur fahren und das PE-Rohr schonend ablegen bis auf 1-2 Ringe beim Ersteinsatz und dann wenigstens 1 x wöchentlich, damit stets eine stramme und korrekte Spulung gegeben ist.

- 50-30 m vor Feldende mit der Handbremse leicht abbremsen, damit sich die auf der Trommel verbleibenden PE-Rohrringe nicht lockern.

- Gleichzeitig die Fahrgeschwindigkeit reduzieren, damit die Trommel <u>langsam</u> zum Stillstand kommt.

- Wenigstens 1-2 Ringe müssen auf der Trommel verbleiben und liegen im natürlichen Verlauf aneinander.

- Schlepper bleibt angehangen mit angehobener Ackerschiene, damit die Rohrtrommelmaschine vorne ca. 10 cm höher steht.

- Der Bodenanker am Stativ wird nicht gesondert gelöst, sondern zieht sich automatisch heraus.

- Maschine aufstellen:

- PE-Rohr aus den Führungsrollen des Auslegearm entfernen.

- Auslegearm in die Ruhestellung zurückschieben, seitlich schwenken und festklemmen.

- **Vorsicht** im Fahrbereich des Auslegerarms auf dem Hebebügel! Quetsch- u. Schergefahr!
- Die hinteren Abstützungen herunterlassen, nicht über 30° Neigung, d.h. entsprechend ausziehen.
- Bei der starren Verbindung: Heberahmen – Stützen werden die Steckbolzen entfernt, damit die Stützen herunterfallen können.
- Dann die Hebevorrichtung (Ölpumpe) über die waagerechte Stellung hochpumpen, damit später die Abschaltgabel vom Stativ frei unter dem Heberahmen durchlaufen kann.
- Maschine in der Ackerschienenhydraulik angehoben lassen, Schlepperbremse lösen und leicht zurücksetzen, damit die nicht festgesetzten Stützen in den Boden zur Verankerung gedrückt werden.
- Handrad auf die Getriebezapfwelle stecken und nach Bedarf drehen, um die Rücklaufsicherung einzulegen, die Klinkenradbremse zu lösen, das Getriebe einzuschalten, lose PE-Rohrringe in die Anschlussposition zu legen (beischlagen) und mit dem Handrad zu spannen, sonst erfolgt keine exakte Spulung.
- Flachschlauch-Verbindung zwischen Hydrant und Maschine herstellen.
- Bedienungsanleitung der Elektronik beachten – dann Wasser Marsch.
- Wasseranschluss für Unter- bzw. Überdruck siehe separate Funktionsbeschreibung.
- Mit Beginn der Spulung zieht sich die Maschine rückwärts in die Abstützungen.
- Fallstütze vorne herunterlassen und arretieren.
- Ackerschiene ablassen und darauf achten, dass das Fahrgestell vorne 10 cm höher steht.
- 3-5 Ringe spulen, damit Spannung auf das PE-Rohr kommt.

9. Funktionsweise einzelner Maschinenteile

Der Kompaktantrieb umfasst ein 4-Ganggetriebe mit Ein-Ausschaltung sowie Zapfwellenschnellspulung, eine integrierte Turbine und eine Bypass Geschwindigkeitsregelung. Die Abdichtung der Turbine besteht aus einer Gleitringdichtung auf rostfreier Welle.

Achtung: Das Ausschalten des Getriebes während des Einsatzes bzw. wenn das PE-Rohr unter Zugbelastung steht, ist zu unterlassen. Auch die Gangschaltung nur im ruhenden Zustand betätigen. Es muss vorher die Wasserzufuhr abgestellt werden um das PE-Rohr zu entspannen. Auch die Sperrklinke der Trommel ist zu entriegeln (Handrad auf Zapfwellenstummel aufsetzen und durch vorsichtiges Drehen die Klinke umlegen).

PE-Rohreinzug mit Gelenkwelle

Das PE-Rohr kann bei Bedarf auch mit dem Traktor über eine Gelenkwelle aufgespult werden. Dazu ist der Schalthebel vom Getriebe auf „Aus“ - Stellung zu schalten.

Das Aufspulen des Rohres erfolgt mit der Gelenkwelle, wenn durch natürlichen Niederschlag eine weitere Beregnung sinnlos ist.

Wichtig: Maximale Zapfwellendrehzahl 350 bis 400 U/min. Immer mit Wasserdruck aufspulen. Sonst wird das PE-Rohr oval und es kann zu Spulfehlern kommen! Wurde ein PE-Rohr eingeschlämmt, sind eventuell Zugkräfte erforderlich, die über die Zulässigkeit hinausgehen. Eingeschlämmte Rohre müssen vor dem Aufspulen unbedingt aufgelockert, d.h. vom Boden abgehoben werden. Beim Antrieb mit der Gelenkwelle ist die Endabschaltung außer Funktion. Der Gelenkwellenantrieb muss rechtzeitig gestoppt und das letzte Stück Rohr mit dem Handrad manuell aufgespult werden. Sonst sind Schäden am Stativ oder der Spulvorrichtung die Folge.

Bremse
Die einstellbare Trommelbremse kann gebraucht werden, wenn beim PE-Rohr ausziehen die Trommel nachläuft. Ein leichter Druck vom Bremsband ist ausreichend. Stellmutter nur leicht anziehen.
Achtung: Bremse im Betriebszustand (PE-Rohr Einzug) wieder lösen.

Im Normalfall reicht die Bremskraft des Kompaktgetriebes während des Rohrauszuges aus.

Über-/Unterdruckabschaltung
Die beiden Schlauchanschlusskupplungen ermöglichen eine Über- oder Unterdruckabschaltung am Ende des Beregnungsvorganges.

<u>Überdruckabschaltung:</u>

1. Einspeisung siehe Aufkleber Überdruck.
2. Die mitgelieferte Endkappe an Anschluss Unterdruck montieren.
3. Der Computer ist auf Überdruckabschaltung zu programmieren.
   (KR7 u. PR10: Parameterblatt Nr. 1: Konstante 05, Einstellwert „0“.
   Parameterblatt Nr. 2 Masch. Dat. 12, Einstellwert „1“.)
   Achtung: Blinddeckel dürfen nicht unter Druck geöffnet werden!!!

<u>Unterdruckabschaltung:</u>

1. Einspeisung siehe Aufkleber Unterdruck.
2. Anschluss Überdruck bleibt offen (**keine** Endkappe montieren).
3. Der Computer ist auf Unterdruckabschaltung zu programmieren.
   (KR7 u. PR10: Parameterblatt Nr. 1 Konstante 05, Einstellwert „1“.
   Parameterblatt Nr. 2 Masch. Dat. 12, Einstellwert „2“.)

Keine Totalabschaltung
Wird keine Totalabschaltung gewünscht:

1. Einspeisung am Anschluss „Unter-
   druck“.
2. Endkappe am Anschluss
   druck“ montieren.
3. Der Computereinstellungen:
   2 KR: Parametereingabe: Abschaltklap-
   pe nicht vorhanden.
   (KR7 u. PR10: Parameterblatt Nr. 1
   Konstante 05, Einstellwert „2“.
   Parameterblatt Nr. 2 Masch. Dat. 12,
   Einstellwert „0“.

Spulvorrichtung
Synchron mit dem Auf- und Abspulen des PE-Rohres arbeitet die Spulvorrichtung. Sie wird von der Trommel ausgehend über eine Kette, der Nutenspulwelle und Spulwagen angetrieben. Bei der ersten Inbetriebnahme soll das PE-Rohr bis auf 1-2 Ringe komplett abgespult werden, damit eine saubere Spulung gewährleistet ist. Dieser Vorgang ist sehr wichtig.

Abschaltung
Während des Beregnungsvorganges ist keine Aufsicht erforderlich. Die primus ist mit einer End- und Sicherheitsabschaltung ausgestattet. Die Endabschaltung spricht an, wenn das Torbogenstativ gegen den Abschaltbügel drückt und dieser über ein Gestänge den Abschalthebel des Getriebes betätigt. Dadurch wird der Antrieb gestoppt. Auch bei Spulfehler wird durch den Tastbügel dieser Vorgang vorgenommen.

Torbogenstativ
Auf Wunsch können die Maschinen mit PE-Rohr Ablage mittig oder in Fahrspur geliefert werden. Die Spurweite ist stufenlos von 1.500 bis 2.250 mm verstellbar und ermöglicht die Anpassung an jeden Reihenabstand. Das Stativ ist mit einem PE-Rohr Ausziehhacken ausgestattet, der für die Ackerschiene des Traktors gedacht ist. Bei der mittigen Rohrablage ist zu beachten, dass noch ein zusätzlicher Fangarm zu montieren ist. Das dritte Rad dient zum Horizontalausgleich des Regners.

Wunschausrüstung
Eingebaute Wasseruhr 3“ eichfähig

Jurop Kompressor
mit Zapfwellenstummel

Kompressor zum Ausblasen des PE-Rohres.

Atlas Copco
Industriekompressor
mit hydr. Antrieb

Hydraulische Schiebestützen mit Steuerventil-block.

Hydraulischer Stützfuß vorne mit Steuerventil.

Hydraulische Drehkranzbedienung mit Steuer-ventil

10. Ausführung Quattro

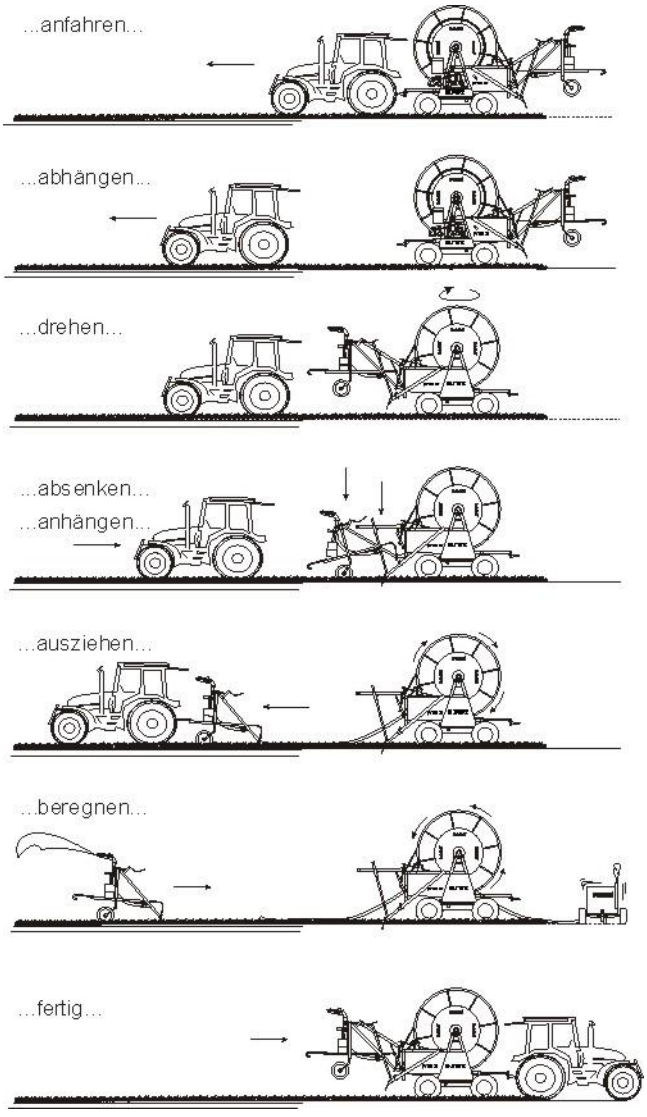
primus Quattro 2800 II

Anhängung der primus Quattro 2000 bis 2800

	Mit Hilfe der hydraulischen Höhenverstellung der Zugmaulanhängung die Maschine vorne ca. 10 – 15 cm höher anhängen, damit die vordere Achse entlastet wird und die Räder beim Kurven fahren nicht radieren.

Erklärung des Quattro Prinzips

- Der Traktor fährt mit der Maschine vorwärts, gemäß Pflanzrichtung ins Feld, bzw. in die Fahrgasse
- Die Maschine wird abgehängt und
- die Trommel mit dem Regnerstativ oder dem Düsenwagen um 180° geschwenkt. Dabei schwenkt gleichzeitig das Stativ zum Traktor und die Anhängedeichsel am Trommelgestell zur Straßenseite.
- Der Traktor zieht das Regnerstativ bzw. das Düsengestänge und das PE-Rohr aus.
- Die Beregnung erfolgt durch Rohreinzug und Wasserverteilung wie üblich.
- Nach Ende des Beregnungsvorgang hängt der Traktor die Maschine wegseitig an und fährt sie mit angehobenen Stützen und Stativwagen in die nächste Position.



11. Funktionsweise der Elektronik 2 KR-H

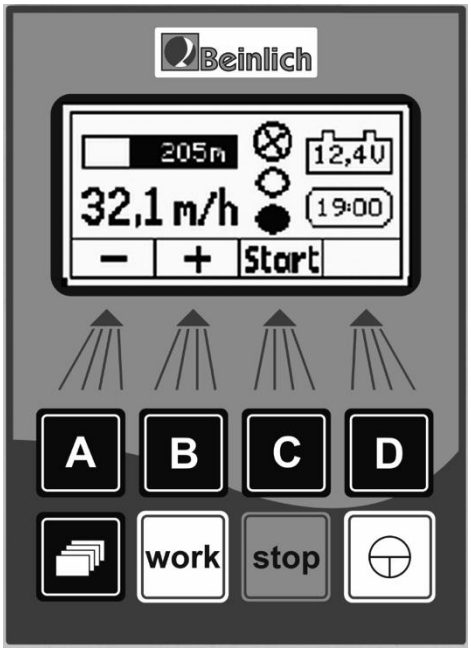
mit Handyüberwachung

Bitte Simkarte mit Netz D1 oder D2 verwenden!

Ab Vers. 5.6

1. Bedienstrategie und Arbeitsbildschirm
2. Parametereingabe
2.1 Das Menü Beregnung
2.2 Das Menü Teilstrecken
2.3 Sensortest
2.4 Motortest
2.5 Eingabe der aktuellen Rohrlänge
2.6 Anzeige der Betriebsstunden
2.7 Menü Uhr stellen
2.8 GSM - Modem
3. Technische Daten und Anschlussbelegung

1. Bedienstrategie und Arbeitsbildschirm



Das Display zeigt entsprechend des Maschinenzustandes alle Parameter in numerischer oder symbolischer Form an.
Die gewählte Einzugsgeschwindigkeit wird ständig in m/h angezeigt. Vor- und Nachberegnung werden als Text über der Geschwindigkeit eingeblendet. Die anderen Informationen werden als Bild dargestellt.
In der oberen Tastenreihe sind vier Softkeys (A...D) angeordnet, die ihre Funktion entsprechend des aktuellen Programmzustandes ändern. Die aktuelle Bedeutung der einzelnen Tasten wird in der unteren Displayzeile angezeigt. Im dargestellten Beispiel wirkt die Taste C momentan als Starttaste.
In der unteren Tastaturzeile sind die Tasten mit fester Funktion angeordnet. Diese Tasten haben folgende Bedeutung (von links nach rechts):

- Menü Grundeinstellung aufrufen (Menütaste).
- Arbeitsbildschirm aufrufen (im Bild dargestellt)
- Beregnungsvorgang stoppen
- Gerät ein- u. ausschalten (AUS I/O 3s drücken)

Aktuelle ausgerollte Rohrlänge. Der schwarze Balken wird während der Beregnung nach rechts verkleinert. Stoppsensor EIN wird als Text angezeigt.

Turbine. Symbol dreht, bei Rohreinzug.

Regelklappe vollständig geöffnet (Ruhezustand). Klappe im Arbeitszustand

Abschaltklappe vollständig geschlossen (Ruhezustand). Klappe im Arbeitszustand

Ladespannung des Akkus. Das Symbol blinkt, wenn die Akkuspannung unter 10,5V sinkt.

Uhrzeitanzeige im Ruhezustand. Während der Beregnung wird die Restzeit bis zum Beregnungsende oder die Uhrzeit des Beregnungsendes angezeigt. Wenn die Zeit 0:00 Uhr überschreitet wechselt die Anzeige zwischen Uhrzeit und Datum.

Maschine mit Wasser befüllen: Durch Tastendruck auf diese Sondertaste (Taste D) wird die Abschaltklappe geöffnet und das Wasser kann in die Maschine fließen.

Bei Bedarf kann mit einem weiteren Tastendruck auf Taste D die Abschaltklappe wieder geschlossen werden. Ansonsten bei offener Klappe Start drücken.

Die Softkeys Plus und Minus verändern bei Tastendruck den Parameterwert um einen Schritt. Bleibt die Taste permanent gedrückt, wird der Wert zyklisch mit wachsender Geschwindigkeit verändert. Damit ist eine schnellere Parametereingabe möglich.

2. Parametereingabe (Grundeinstellung)

Bei Tastendruck auf die Menütaste wird eine Auswahl der verschiedenen Einstellmenüs angezeigt. Durch die Menüstruktur kann der Bediener durch mehrere Bildschirmanzeigen blättern und die Informationen lesen oder verändern.

Mit den **Pfeiltasten** (Taste A und B) kann man den kleinen Pfeil nach unten oder oben bewegen und damit ein Untermenü auswählen. Um alle Untermenüs anwählen zu können, rollen die Texte im mittleren Anzeigefeld nach oben oder unten wenn der Pfeil die untere oder obere Begrenzung erreicht hat.

Durch Drücken der **OK-Taste** (Taste C) wird das ausgewählte Untermenü aufgerufen und erscheint im Display.
Mit Tastendruck auf die **WORK-Taste** kann jederzeit zum Arbeitsbildschirm zurückgekehrt werden.

2.1 Das Menü Beregnung

In diesem Menü können die Parameter für Vorberegnung, Nachberegnung und der Startmodus eingestellt werden.

Mit der **Tab-Taste** (Taste C) wird der gewünschte Parameter ausgewählt. Der Wert des momentan ausgewählten Parameters wird auf schwarzem Hintergrund dargestellt. Mit der **Plus**- und **Minustaste** kann der Parameterwert verändert werden. Nach einer Eingabe müssen die Parameter gespeichert werden. Dazu ist die **Speichertaste** (Taste D) ca. 3s lang zu drücken, die eingestellten Parameter blinken während dieser Zeit und danach ertönt ein Signalton.

Vorberegnung: Die Zeit für die Vorberegnung ist im Bereich von 1 bis 120 min einstellbar. Soll ohne Vorberegnung gearbeitet werden, kann der Zahlenwert mit der Minustaste auf **[Aus]** gestellt werden.

Nach betätigen der START Taste, wird das PE-Rohr ca. 1 m eingezogen. Danach beginnt die Vorberegnung. Voraussetzung ist, dass eine Vorberegnungszeit eingegeben wurde. (Vorberegnung kann noch nach dem Start eingestellt werden.)

Wenn über der Taste D dieses Zeichen erscheint, kann durch betätigen der Taste jederzeit die Vorberegnung gestartet werden.

Nachberegnung: Die Nachberegnungszeit ist ebenfalls von 1 bis 120 min einstellbar. Bei eingestellter Nachberegnungszeit, kann der Abstand zwischen Regnerstativ und Maschine in der dritten Displayzeile eingestellt werden, zusätzlich kann dann auch noch die Geschwindigkeit mit der nach der Nachberegnung eingezogen werden soll eingestellt werden. Ist die Nachberegnung ausgeschaltet, wird die dritte Zeile ausgeblendet. Nach Ablauf der Nachberegnungszeit wird das PE-Rohr vollends eingezogen und die Maschine abgeschaltet. Wird als Abstand „0“ eingegeben, wird das Stativ ganz eingezogen bis das Abschaltgestänge abschaltet; danach erfolgt die Nachberegnung.

Startmodus: Es können vier unterschiedliche Startbedingungen gewählt werden:

-Start mit Taste: Wird im Arbeitsmenü die Starttaste (Taste C) gedrückt, beginnt die Maschine sofort mit der Arbeit.

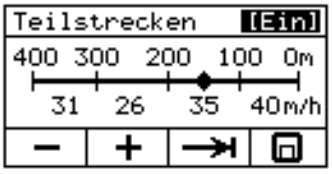
-Start bei Druck: Ein Druckschalter muss an der Maschine montiert sein. Steigt der Wasserdruck über die Schaltschwelle, startet die Maschine.

-Start Zeit: Eine Uhrzeit kann eingegeben werden bei der die Beregnung einmalig startet. Nach diesem Start wird der Modus wieder auf „Start mit Taste“ zurückgestellt. Mit der Tab-Taste (Taste C) kann die Uhrzeit angewählt und mit den Plus- u. Minustasten eingegeben werden.

-Start mit SMS: Für diese Funktion muss die Steuerung mit einem GSM-Modem ausgerüstet sein. Bedienhinweise sind in der Anleitung zur Handysteuerung enthalten.

2.2 Das Menü Teilstrecken

Die gesamte Beregnungslänge kann in vier unterschiedlich lange Teilstrecken aufgeteilt werden. In jeder dieser Teilstrecken kann mit einer unterschiedlichen Beregnungsgeschwindigkeit gearbeitet werden.

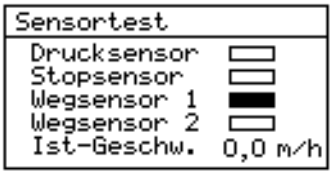


Im mittleren Anzeigefeld ist die Rohrlänge mit den vier Bereichen dargestellt. In der oberen Zeile sind die Grenzen zwischen den Teilstrecken und in der unteren Zeile die Einzugsgeschwindigkeit innerhalb jeder Teilstrecke dargestellt. Die Markierung auf der Linie zeigt den Bereich an in dem momentan beregnet wird.

Der Betrieb mit Teilstrecken kann in der rechten oberen Ecke mit der **Plus-** o. **Minustaste** ein- und ausgeschaltet werden. Mit der **Tab-Taste** kann der gewünschte Parameter angewählt werden. Der aktuelle Wert wird auf schwarzem Hintergrund dargestellt. Nach erfolgter Einstellung müssen die Parameter wieder abgespeichert werden. Die Speichertaste 3s lang drücken, die Anzeige blinkt und ein Piezoton signalisiert das Ende des Speichervorganges.

2.3 Sensortest

Für Testzwecke wird der Zustand von Wegsensor, Stoppsensor, Drucksensor und die aktuelle Einzugsgeschwindigkeit des Rohres angezeigt. Eingaben sind nicht erforderlich.



Ein schwarzes Anzeigefeld signalisiert einen geschlossenen Kontakt im Sensor.
Der Wegsensor beinhaltet 2 Schalter die entsprechend der Drehrichtung nacheinander ein- und ausschalten.
z.B. Weg1 ein ==> Weg2 ein ==> Weg1 aus ==> Weg2 aus

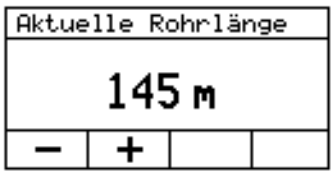
2.4 Motortest (Klappentest)

Beide Klappenmotoren können unabhängig von den eingestellten Betriebsarten angesteuert werden und damit die Ventilklappen betätigt werden. Mit diesem Menü kann außer der Motorfunktion auch die Richtung der Klappenbewegung getestet werden.

Mit den **Pfeiltasten** (Taste A und B) kann zwischen Abschalt- und Regelklappe gewechselt werden. Das leere Kreissymbol (Taste C) soll das Öffnen der Klappe darstellen. Der ausgefüllte Kreis (Taste D) symbolisiert das Schließen der Klappe. Erreichen die Klappen ihre Endposition, wird der Motorstrom automatisch abgeschaltet.

2.5 Eingabe der aktuellen Rohrlänge

Beim Ausrollen des Rohres wird die Rohrlänge gemessen und im Arbeitsbildschirm links oben als Balken angezeigt. Sollte die Rohrlänge durch versehentliches Betätigen des Stoppsensors zurückgesetzt werden, kann mit diesem Menü die ausgerollte Länge eingegeben werden.



Mit der Plus- und Minustaste kann die aktuelle, ausgerollte Rohrlänge verändert werden. Ein Speichern dieses Wertes ist nicht nötig.

2.6 Betriebsstunden

Die gesamte Beregnungszeit der Maschinen wird in Stunden:Minuten angezeigt. Über 99 Stunden und 59 Minuten werden nur noch die vollen Stunden angezeigt.

2.7 Das Menü „Uhr stellen“

Dieses Menü dient zum Stellen der internen Uhr. In der Betriebsart „Startzeit“ wird die Uhrzeit mit der Startzeit verglichen und bei Gleichheit startet der Beregnungsvorgang.

Mit der **Tab-Taste** werden die Stunden und Minuten ausgewählt und mit der **Plus**- u. **Minustaste** verändert. Ebenfalls das Datum eingeben.

2.8 GSM – Modem

Für die Betriebsart „Start mit SMS“ muss ein GSM-Modem eingebaut sein.
Diese Funktion ist in der Anleitung „Handysteuerung“ beschrieben.

3. Technische Daten und Anschlussbelegung

Gehäuse:	135 x 170 x 100 mm Polycarbonat IP65
Display:	68 x 36 mm 128 x 64 Pixel (Hintergrund beleuchtet)
LP-Stecker:	Phoenix Contakt mit Schraubklemmen
Ausgänge:	2 PWM-Motorausgänge mit Überstromabschaltung 12V / 2A Is = 12A
Eingänge:	4 Eingänge für Schaltkontakte (pnp-Typ)
Betr.-Spg.:	10...16V
Stromverbr.:	105 mA mit Hintergrundbeleuchtung
	14 mA Normalbetrieb / Beregnung
	5 mA Sleep Modus
Temperatur:	Lagerung: -20 .... 80 °C
	Betrieb: -10 .... 60 °C
Produktnorm:	DIN-EN ISO 14982 Land- und forstwirtschaftliche Maschinen,
	Elektromagnetische Verträglichkeit

Anschlussbelegung:

X3.1 --- Akku+
X3.2 --- Akku-
X3.3 --- Solar+
X3.4 --- Solar-
X3.5 --- Motor Regelklappe
X3.6 --- Motor Regelklappe

X2.1 --- Wegsensor blau oder grau
X2.2 --- Wegsensor schwarz
X2.3 --- Wegsensor ge/gn oder rot
X2.4 --- Wegsensor braun
X2.5 --- Stoppsensor
X2.6 --- Stoppsensor

(Falls die Drehrichtung umgekehrt ist, müssen X2.2 und X2.3 getauscht werden.)

X1.1 --- Motor Abschaltklappe
X1.2 --- Motor Abschaltklappe
X1.3 --- Druckschalter
X1.4 --- Druckschalter
X1.5 --- (nicht verwendet)
X1.6 --- (nicht verwendet)

X4.1 --- +12V Sensorspeisespg. geschaltet
X4.2 --- Drucksensor
X4.3 --- Masse
X4.4 ---
X4.5 ---
X4.6 --- +12V Sensorspeisespg. geschaltet

Maschinendaten (Eingabe durch Servicepersonal)!

Zur Einstellung der Beregnungssteuerung bei Erstinbetriebnahme sind eine Anzahl Parameter erforderlich. Diese sind fest an die konstruktive Ausführung der Maschine und an die speziellen Einsatzbedingungen gebunden. Diese Einstellungen können nicht während des Beregnungsvorgangs verändert werden!

1. Aufruf des Parametermenüs

Menütaste (links unten) und **Taste D** gleichzeitig drücken. Im Display wird das Menü „**Parametereingabe**“ mit einer Auswahlliste von Untermenüs angezeigt.
Durch die Doppeltastenbedienung sollen diese Parameter vor unbefugter Veränderung geschützt werden.
Mit den Pfeiltasten (Taste A und B) kann das gewünschte Untermenü ausgewählt und mit der **OK-Taste** (Taste C) aufgerufen werden.

Die Bedienung dieser Untermenüs erfolgt in gleicher Art und Weise wie die Menüs zur Beregnung.
- Auswahl des Parameters mit **Tab-Taste** (Taste C)
- Verändern des Parameterwertes mit **Plus- und Minustaste** (Taste A und B)
- Abspeichern des neuen Wertes mit **Speichertaste** (Taste D 3s lang drücken bis Piezoton)

2. Menü Wegsensor

In diesem Menü wird zuerst der Sensortyp Rolle oder Trommel ausgewählt. Bisher ist aber nur der Betrieb mit Sensorrolle realisiert.
Die maximale Rohrlänge (Gesamtlänge auf der Maschine) und die Anzahl Impulse pro 100 m müssen eingegeben werden, um eine Geschwindigkeitsmessung und Teilstreckenberegnung zu ermöglichen. *Standard 398 Impulse*

Die Anzahl der Impulse pro 100 m kann auch durch einen Versuchsablauf ermittelt werden:
- Der Rohreinzug muss durch Wasserdruck oder Zapfwellenantrieb in Betrieb sein.
- Untermenü „20 m-Abgleich“ auswählen und Start-Taste drücken. Die Impulse der Rolle werden gezählt und im Display angezeigt.
- Nachdem 20 m eingezogen sind, muss der Zählvorgang mit der Stopp-Taste (Taste C) beendet werden.
- Die neue Impulsanzahl muss durch 5s langes Drücken der Speichertaste (Taste D) gespeichert werden. Dabei wird auch der Parameter „Impulse pro 100m“ aktualisiert.

3. Menü Abschaltklappe

In diesem Menü wird zuerst ausgewählt ob eine Abschaltklappe vorhanden ist oder nicht.
Die Auswahl „Abschaltklappe nicht vorhanden“ muss mit der Speichertaste (Taste D) gespeichert werden.
Bei der Auswahl „Abschaltklappe vorhanden“ muss mit der Tab-Taste (Taste C) zur Eingabe weiterer Parameter geschaltet werden.
Das Schließen der Abschaltklappe am Ende der Beregnung kann als ein schneller Vorgang oder langsam mit Pausen erfolgen.
Wird das langsame Schließen ausgewählt, erscheinen drei Zeitangaben im Display:
- Startzeit ist die erste Schließzeit der Abschaltklappe. (3s) Wird nur einmal abgearbeitet.
- Impulszeit ist die Zeit für eine kurze, zyklische Schließbewegung der Klappe. (160 ms)
- Pausenzeit ist die Stillstandszeit zwischen der ersten langen Klappenbewegung und allen weiteren kurzen Klappenbewegungen die durch die Impulszeit bestimmt sind. (2s)
Die Einstellungen sind wieder mit der Speichertaste (Taste D) zu speichern.

4. Menü Pumpensteuerung

Die Beregnungsmaschine kann durch gezieltes Steuern der Abschaltklappe die Pumpe ausschalten. Es können folgende Betriebsarten eingestellt werden:
- Pumpe schaltet aus bei Überdruck. (Auch bei Ringleitung diese Einstellung wählen)
- Pumpe schaltet aus bei Unterdruck. (Hier kann die Auslaufzeit von 15 – 120 Sek eingestellt werden.

5. Menü Drucksteuerung

(Der Druckschalter muss vor der Abschaltklappe montiert sein. Eine Abschaltklappe muss montiert und in Punkt 3. muss „Abschaltklappe vorhanden“ eingestellt sein)

In diesem Menü wird zuerst ausgewählt ob ein Druckschalter vorhanden ist oder nicht.
Ist kein Druckschalter montiert, **muss unbedingt** „*Druckschalter nicht vorhanden*“ eingestellt und gespeichert werden. Mit montiertem Druckschalter „*Druckschalter vorhanden*“ geht es dann hier weiter.
In diesem Menü wird die Reaktion der Steuerung auf Druckänderungen festgelegt.
Mit der Tab-Taste (Taste C) können folgende Einstellungen gewählt werden:
- Bei Minderdruck: Abschaltklappe schließt.
- Druck wieder ok: Abschaltklappe öffnet.
- Bei Minderdruck: Abschaltklappe keine Änderung.

Mit der Plus-Taste wird die Einstellung aktiviert und im Display invers angezeigt. Danach muss abgespeichert werden. Die Minus-Taste dient zur Deaktivierung einer Einstellung.

6. Menü Überwachung

Während der Beregnung wird der Rohreinzug überwacht. Wenn nach einer bestimmten Zeit keine Impulse vom Wegsensor kommen, beendet die Steuerung den Beregnungsvorgang.
Die Überwachungszeit ist von 2 bis 30 min einstellbar oder abschaltbar.

7. Menü Zeitanzeige

Die Zeitanzeige während der Beregnung ist in zwei Varianten möglich:

1. Restzeit: Es wird die Anzahl der Stunden und Minuten bis zum Beregnungsende angezeigt. Diese Zeit wird während der Beregnung heruntergezählt.
2. Endzeit: Es wird die Uhrzeit des Beregnungsendes angezeigt. Diese Zeitanzeige bleibt während der gesamten Beregnung konstant. Eine Änderung erfolgt nur, wenn die Einzugsgeschwindigkeit des Rohres geändert wird.

8. Alarm Rohrauszug

Der Alarm für das PE-Rohrende ist standardmäßig auf 10 Meter vom Ende eingestellt. Dieser Wert kann mit den Tasten A und B verändert werden. Voraussetzung ist, dass eine Rundumleuchte installiert ist.

9. Sprache

Die Textanzeige kann in mehreren Sprachen erfolgen. Mit den Pfeiltasten die gewünschte Sprache auswählen und mit der Speichertaste abspeichern.

10. Programm download

Nur für Service!

11. Regelparameter

1. Abschaltkl. auf

Hier kann die Geschwindigkeit für das Öffnen der Abschaltklappe eingestellt werden.
Die Abschaltklappe wird 0,3s geöffnet und dann für (1…9) * 0,5s gewartet bis zum nächsten Öffnen, also in 9 Stufen einstellbar. Standard = 2

2. Regelkl. zu

Hier kann die Geschwindigkeit für das Schließen der Regelklappe eingestellt werden.
Die Regelklappe schließt am Anfang 1s lang. Die Pause zwischen den weiteren 0,4s langen Schließvorgängen entspricht dem Anzeigewert von 1…9s. Standard = 6

3. I-Motor-off

Hier wird der Schwellwert für die maximale Stromaufnahme der Motoren eingestellt.
Normalwert = 5,5 A (Bitte nicht ändern)

12. Drucksensor (bei eingebautem Drucksensor, in Verbindung mit Handysteuerung)

Achtung: Wird vom Werk aus eingestellt. Nur durchführen, wenn Werte verloren gegangen sind!! Nicht verwechseln mit Druckschalter!!!

1. Menü Drucksensor auswählen.
2. Mit Pfeiltaste „Kalibrieren“ auswählen. Es wird P1 angezeigt. Wasserdruck am Manometer auf einen kleinen Wert einstellen.
3. Mit Plus- und Minustaste den ersten Wasserdruck-Punkt einstellen. Beim ersten Tastendruck auf +/- Tasten erscheint 5,0 bar. Dies sollte ein Wert sein, von dem man mit wenig Tastendruck zum aktuellen Kalibrierwert gelangt.
4. Mit Speichertaste den ersten Kalibrierwert abspeichern. Danach wird zur Eingabe des zweiten Kalibrierwertes aufgefordert.
5. Wasserdruck für zweiten Kalibrierwert am Manometer auf einen großen Wert einstellen.
6. Eingabe des zweiten Kalibrierwertes wie in Pkt.3 beschrieben durchführen.
7. Nach dem Abspeichern wird zur Eingabe des Alarmwertes weitergeschaltet.

Um eine hohe Genauigkeit zu erzielen sollten beide Punkte
möglichst weit auseinander liegen. P1 soll kleiner sein als P2.

Drucküberwachung:
Sinkt der Wasserdruck unter den eingegebenen Alarmwert, wird eine Druck-SMS gesendet. Steigt der Druck wieder über Alarmwert +3 bar ist die Überwachung wieder aktiv und beim nächsten Druckabfall wird wieder eine SMS gesendet.
Die Druck-SMS wird nur gesendet wenn bei Vor-, Nach- und Haupt-Beregnung ein Unterdruck auftritt.

13. Im Arbeitsbildschirm wird im Anzeigefeld über der Taste D während der Beregnung eine Zahl angezeigt. Diese Zahl zeigt den aktuellen Arbeitsschritt an und kann für Testzwecke benutzt werden.

Bedienungsanleitung GSM-Modem

1. **SIM-Karte einlegen (Bitte Simkarte Netz D1 oder D2 verwenden!)**
   Kartenhalter ca. 1mm entgegen der Pfeilrichtung schieben. Kartenhalter aufklappen und Karte bis zum Anschlag in den Kartenhalter einschieben. Abgeschrägte Ecke der Karte beachten! Kartenhalter zuklappen und 1mm in Pfeilrichtung schieben.

2. **Antenne anstecken** und mit Hand leicht festschrauben.

3. **Anmeldung**
   Die Anmeldung des GSM-Moduls beim Funknetz kann aufgrund der Empfangsbedingungen und der Netzauslastung unterschiedlich lang sein.
   Untermenü GSM-Modem auswählen und mit OK bestätigen
   Die Meldung „GSM-Modem OK“ erscheint nach einigen Sekunden auf dem Display. Falls kein GSM-Modem eingebaut ist, wird „Kein GSM-Modem“ angezeigt.
   Bei funktionsfähigem Modem wird zur Eingabe der Maschinennummer und der berechtigten zwei Handynummern aufgefordert.
   Mit der Tab-Taste die Ziffernposition auswählen und mit der + und – Taste die Ziffern eingeben. Die Positionierung des Cursors erfolgt immer zyklisch von der Maschinen-Nr. über Handy-Nr.1 zu Handy-Nr. 2. (Handy-Nr. 2. muss nicht zwingend eigegeben werden.)
   Nach fehlerfreier Eingabe werden durch drei Sekunden langes Drücken der Speichertaste alle drei Nummern abgespeichert.
   Im Display erscheinen die Meldungen „GSM-Modem ok“, „SIM-Karte ok“ und es **muss** jetzt die vierstellige PIN-Nr. eingegeben werden (wie oben bei Handynummer).
   PIN-Nr. noch einmal kontrollieren und die Tab-Taste drücken damit OK angezeigt wird.
   OK-Taste drücken. In einem neuen Displayfenster wird nach einigen Sekunden der Netzbetreiber und die eigene Tel.-Nr. der Maschine (SIM-Karte) angezeigt.
   Durch Drücken der Menütaste ins Arbeitsmenü wechseln und den Menüpunkt GSM verlassen!!! Nur außerhalb des GSM-Menüs werden Anrufe entgegengenommen und SMS-Nachrichten gesendet.

   Im Display wird bei Verbindung mit dem Netz das nebenstehende Symbol angezeigt.

4. **Maschinenzustand abfragen**
   Die Beregnungssteuerung muss sich im Arbeitsmenü oder einem anderen Einstellmenü außer dem GSM-Menü befinden!
   Mit dem Handy die Tel.-Nr. der Maschine wählen und die Verbindung herstellen. Nach drei Ruftönen die Verbindung wieder trennen.
   SMS-Nachricht wird empfangen. Die Nachricht beinhaltet Maschinenummer, Beregnungszustand und Akkuspannung. Im Bereitschafts- oder Arbeitszustand wird die Geschwindigkeit und die Rohrlänge angezeigt. (Bei eingebautem Drucksensor wird der Wasserdruck angezeigt.)

5. **Kommandos an die Maschine senden**
   (Die Maschine akzeptiert nur Kommandos von einem Handy, dessen Nr. eingegeben wurde)
   - Beregnung starten: Eine SMS mit dem Text **Start** an die Maschine senden. (Auch wenn im Menü Beregnung als Startbedingung „**Start mit SMS**“ nicht eingegeben ist.) Das Wort Start kann auch nur mit Kleinbuchstaben oder nur mit Großbuchstaben geschrieben werden. - Beregnung stoppen: Eine SMS mit dem Text **Stop** (oder **Stopp**) an die Maschine senden. Es gelten die gleichen Randbedingungen wie beim Starten.
   - Geschwindigkeit Rohreinzug ändern: Eine SMS z.B. mit dem Text **V23,4** an die Maschine senden. Die neue Einzugsgeschwindigkeit beträgt 23,4 m/h. (bitte ***unbedingt die Kommastelle*** mit eingeben!)

Folgende Ereignisse werden per SMS gesendet:
- Minderdruck (wenn Druckschalter aktiviert ist)
- Zeitüberschreitung d.h. kein Rohreinzug über die eingestellte Überwachungszeit hinaus.
- Beregnungsende im Normalbetrieb
- Akku Unterspannung U < 10,5V
- Bei eingebautem Drucksensor wird bei niedrigem Wasserdruck gewarnt.
- Die SMS am Beregnungsende (Stop-SMS) kann im GSM Menü abgeschaltet werden. mit der Taste **C** oder **D** Ein- (Stop-SMS) oder Aus- (~~Stop-SMS~~) schalten.

ACHTUNG! GSM Modem mit Taste **A** oder **B** ausschalten, (Trennen) wenn es nicht benötigt wird, um den Stromverbrauch zu reduzieren.

Nützliche Hinweise

	Störung	Überprüfung	Abhilfe
1	Maschine startet normal, aber nach kurzer Zeit schaltet sie wieder ab.	Ist ein Druckschalter montiert? Wenn ja, unter Sensortest prüfen, ob bei ausreichendem Wasserdruck das Feld Druckschalter schwarz ist. Ist das nicht der Fall, ist entweder das Kabel defekt oder der Druckschalter. Ist genügend Wasserdruck vorhanden?	Kabel oder Druckschalter ersetzen. Für genügend Wasserdruck sorgen.
		Ist kein Druckschalter montiert, prüfen, ob in den Parametereinstellungen unter Drucksteuerung „Druckschalter nicht vorhanden“ eingestellt ist.	Unter Drucksteuerung „Druckschalter nicht vorhanden“ einstellen.
2	Maschine reguliert nicht	Steht über der Taste „D“ die Zahl „41“? (Falls Vorberegnung eingestellt ist, diese bitte ausschalten)	Pumpensteuerungs- und Drucksteuerungseinstellungen überprüfen. Neu starten.
		Wurde die Ein- Ausschalttaste gedrückt? Steht über der Taste „C“ „Start“?	Maschine neu starten. (Über der Taste „D“ muss die Zahl 41 stehen!

12. Fehlerbeseitigung

Störung	Ursache	Abhilfe
PE-Rohr lässt sich nicht ausziehen.	Getriebeschalthebel hat falsche Stellung.	Getriebeschalthebel auf „Aus“ stellen.
	Sperrklinke ist aktiviert.	Sperrklinke entriegeln.
	Bremsband ist zu fest eingestellt.	Bremsband etwas lösen.
PE-Rohr Einzug bleibt stehen vor Beregnungsende.	In der Turbine befindet sich ein Fremdkörper.	Fremdkörper entfernen.
	Druckabfall in der Wasserzuleitung.	Pumpstation überprüfen.
	Getriebegangschaltung ist nicht vollständig eingerastet.	Schalthebel durch nochmaliges Betätigen einzurasten.
	PE-Rohr hat überspult, so das Sicherheitsbügel anspricht.	Einstellung des Spulwagens überprüfen. Evtl. PE-Rohr nochmals ganz von der Trommel abziehen.
	Der Mitnehmerbolzen vom Spulwagen ist gebrochen.	Spulwagenführung überprüfen.
Trommel läuft nach beim Ausziehen des PE-Rohres, Rohrwindungen lockern sich.	Bremse falsch eingestellt.	Trommelbremse etwas anziehen.
	Bremskraft ist zu gering.	Bremsband erneuern.
Gewünschte Einzugsgeschwindigkeit wird nicht erreicht.	Falsche Gangwahl vom Getriebe.	Anderen Gang wählen.

13. Wartung

- Das Trommelhauptlager (Einlaufseite) muss mindestens 1-mal in der Woche geschmiert werden.
- Das Stehlager gegenüber muss 1-mal im Monat geschmiert werden.
- Zahnkranz und Spulkette sind je Gebrauch in Fett zu halten. Kettenspannung prüfen!
- ACHTUNG: Die Spindelwelle vom Spulwagen sollte alle 3 Tage gefettet werden. Wir empfehlen hierzu ein Mehrzweckfett.
- Die Lager der Spindelwelle sowie die Spulwagenbuchse müssen 1-mal in der Woche gefettet werden.
- Je nach Verschmutzung ist die Spindelwelle in Abständen zu reinigen, damit ein sicherer Lauf gewährt ist.
- Der Drehkranz sollte nach Bedarf geschmiert werden; während des Schmierens den Drehkranz vorsichtig betätigen.
- Nach der 1. Saison Getriebeöl wechseln. 1-mal im Monat Ölstand prüfen. Öl Typ = 80 W 90

13.1 Entleerung und Einwinterung

Vor dem Winter, bzw. Zeiten mit Minustemperaturen muss die Maschine rechtzeitig entleert werden. Ein Kompressor mit 800 Liter Luftleistung und 5 bar Überdruck ist dafür geeignet. Kompressor am Wasseranschluss ankuppeln.

Achtung: Das PE-Rohr darf nicht abgezogen werden, sondern muss auf der Trommel verbleiben.

Der Anschlussschlauch ist vom Stativ abzukuppeln.
Den Getriebeschalthebel auf „AUS“ stellen. Nach dem Ausblasevorgang die Turbinenablassschraube herausschrauben und bis zur nächsten Saison im Schaltschrank hinterlegen.
Zahnkranz und Spulwelle sind einzufetten, Drehkranz bitte abschmieren.
Computer und Batterielagerung siehe Sonderblatt.

13.2 Lagerung und Laden der Batterie

Um eine lange Lebensdauer der Batterie zu erreichen, ist es wichtig, diese bei längerer Lagerung richtig zu Laden und bestimmte Richtlinien zu befolgen.
Während des Einsatzes der Batterie an der elektronischen Steuerung sind keine besonderen Vorkehrungen zu treffen, da eine ständige Aufladung der Batterie durch das Solarpaneel erfolgt.
Außerhalb der Beregnungssaison, spätestens alle 3 Monate, die Batterie mit 2 A Ladestrom nachladen. Maximalen Ladestrom von 2,8 A nicht überschreiten.

1. Jede neue, von der Firma Beinlich ausgelieferte Beregnungsmaschine, die mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet ist, wird mit einer voll aufgeladenen betriebsbereiten Batterie ausgerüstet.
   Sollte bis zur ersten Inbetriebnahme ein längerer Zeitraum verstreichen, ist die Batterie zu warten.
   Dies gilt auch für Batterien, die als Ersatzteil längere Zeit auf Lager gehalten werden.

2. Ist die Maschine für längere Zeit nicht in Betrieb, z. B. außerhalb der Beregnungssaison, soll die Batterie von der elektronischen Steuerung abgeklemmt und ausgebaut werden.

3. Die optimale Lagertemperatur liegt zwischen 0° und + 25°.
   Auch während der Lagerung unterliegt die Batterie einer Selbstentladung und muss in folgenden Zeiträumen nachgeladen werden:

Lagertemperatur	*Intervall zum Nachladen:*
Weniger als + 20° C	9 Monate
+ 20°C bis + 30°C	6 Monate
+ 30°C bis + 40°C	3 Monate

4. Die Luftfeuchtigkeit im Lagerraum soll gering sein, (55% ± 30%) um ein Korrodieren der Pole zu vermeiden.

5. Eine vollkommene Entladung (Tiefentladung) der Batterie soll vermieden werden. Die Batterie kann zwar wieder mit voller Spannung aufgeladen werden, jedoch wird bei wiederholter Tiefentladung die Lebensdauer und Leistung verringert.

6. Die Akkus sollen sauber gehalten werden. Zur Reinigung kann ein trockenes Tuch verwendet werden, falls erforderlich mit Wasser oder Alkohol getränkt.
   Keinesfalls Öl, Benzin oder Verdünnungsmittel verwenden.

7. Akkus dürfen auf keinen Fall auseinander genommen werden, da der Inhalt Säure enthält, und starke Verätzungen hervorrufen kann.

8. Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden, da sie dadurch zerstört werden können.

   Das Aufladen der Batterie soll mit einem Ladestrom von max. 2,8 A erfolgen. Bei entladener Batterie ist eine Ladezeit von ca. 7 Stunden bis zur vollen Ladung erforderlich. Geräte zum genauen Überprüfen der vorhandenen Batteriekapazität, sowie Ladegeräte mit intelligenter (selbst regulierender) Ladefunktion, ermöglichen eine genaue Analyse, sowie ein kontrolliertes Aufladen der Batterie.

primus Kurzanleitung

PE-Rohr ausziehen

Die Beregnungsmaschine (Fahrwerk) quer zum Beregnungsstreifen waagerecht abstellen.
Dazu Fallstütze vorne herunter lassen und entsprechend arretieren.
Trommeldrehkranz entriegeln, Regner-Stativwagen in Ausziehposition drehen und Drehkranz mit Arretierungsbolzen wieder feststellen. Stativ mittels Hebevorrichtung (Ölpumpe) in die Fahrspur ablassen und Maschinenabstützungen in den Boden eindrücken (Ölpumpe).
Die Hebevorrichtung muss danach waagerecht stehen, damit die Stativ-Abschaltgabel darunter freien Durchgang hat und sich die Fangarme des Stativs frei über der Hebevorrichtung befinden.
Vorsicht beim Einklappen der Hebebügelbedienung!! Quetschungen, Scherungen!!!
Zur Einstellung von Hebevorrichtung und Abstützungen dienen die Steckbolzen in der Lochschiene der vertikalen Verbindung. Mit Traktor in Ausziehrichtung des PE-Rohres/Stativs fahren und mittels Ackerschiene den Stativwagen am Ausziehhaken einhängen.

Getriebe:
Handrad auf Zapfwellenstummel stecken, drehen und Klinke (Rücklaufsicherung) lösen – gegen Zurückfallen sichern, danach Handrad wieder abziehen.
Bandbremse am Klinkenrad soweit anziehen, dass Trommel beim Rohrausziehen nicht selbständig dreht und sich die PE-Rohrringe lockern.
Getriebe auf „AUS“ schalten und Schalthebel einrasten, damit ein selbstständiges Einschalten vermieden wird.
Langsam mit dem Schlepper 10 – 15m vorfahren und prüfen, ob sich das PE-Rohr wie gewünscht in der Fahrspur, bzw. zwischen den Pflanzreihen auszieht.
Mit 5 km/h durch die Kultur fahren und das PE-Rohr bis auf 1 – 2 Ringe ausziehen, was unbedingt beim Ersteinsatz und wenigstens 1 x wöchentlich erfolgen soll, damit eine stramme und korrekte Spulung gegeben ist. 50 – 30m vor Feldende die Fahrgeschwindigkeit reduzieren, damit die Trommel langsam zum Stillstand kommt. Wenigstens 1-2 Ringe müssen auf der Trommel verbleiben und im natürlichen Verlauf aneinander liegen.

An der Maschine:
Handrad auf den Getriebe-Zapfwellenstummel stecken und nach Bedarf drehen, um die Rücklaufsicherung einzulegen, die Klinkenradbremse zu lösen, das Getriebe einzuschalten und um lose PE-Rohrringe zu spannen, die man in die Anschlussposition ´beischlägt´.
Flachschlauch-Verbindung zwischen Hydrant und Maschine herstellen.

Achtung: Für Überdruckabschaltung ist der Flachschlauch an den Maschinen Anschluss mit Klappenventil zu benutzen. Die andere Öffnung ist mit der Endkappe zu verschließen.
Für Unterdruckabschaltung ist der Flachschlauch an den Maschinen Anschluss ohne Klappe anzukuppeln, wobei die andere Öffnung nicht verschlossen wird.

Bitte die Bedienungsanleitung der jeweiligen Elektronik beachten, die in Ihrer Maschine eingebaut ist. Wenn Sie alles gelesen haben und die Einstellungen überprüft haben, drücken Sie „Start“.
„Wasser marsch“ heißt, lassen Sie das Wasser in die Maschine strömen.
3 – 5 Ringe spulen, damit das PE-Rohr auf Spannung kommt. Standsicherheit der Maschine überprüfen und darauf achten, dass die Abstützungen fest im Boden verankert sind. Die Spulung kontrollieren.

Das Ende des Beregnungsvorgangs:
Das Stativ ist an der Maschine angelaufen, so dass sich die Fangarme über der Hebevorrichtung befinden.
Die Abschaltung stoppt den Tubinen-Spulantrieb und sie löst die Unter- und Überdruckabschaltung über die elektronische Abschaltklappe aus, wenn diese vorher programmiert, bzw. aktiviert wurde.
Bei Überdruckabschaltung erst den Druckablasshahn am Maschineneingang öffnen und dann den Flachschlauch am Hydrant abkuppeln. Flachschlauch aufrollen und in den Ablagekasten legen.
Achtung: Blinddeckel dürfen nicht unter Druck geöffnet werden!!!
Die Hebevorrichtung mittels Handpumpe soweit hoch pumpen, bis das Stativ und die Abstützungen für die Weiterfahrt genügend vom Boden entfernt sind.
Stativ mit Trommel in Fahrtrichtung drehen und für die Straßenfahrt mit Arretierungsbolzen sichern.

Achtung: Bei Zapfwellenschnellspulung gibt es keine automatische Abschaltung.
20 cm bevor das Stativ an der Maschine anläuft, ist die Traktorspulung zu stoppen und der Rest mit dem Handrad beizudrehen.